

1. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

1.1. WYKAZ POLSKICH NORM

- PN 50173 : 2004 - Systemy okablowania strukturalnego,
- EN 50167 - Okablowanie poziome,
- EN 50168 - Okablowanie pionowe,
- EN 50169 - Okablowanie krosowe i stacyjne,
- EN 50173 - Systemy okablowania strukturalnego,
- EN 50174 części 1, 2 i 3 – Projektowanie, budowa i użytkowanie,
- ISO/IEC 11801 - Technika informatyczna. Instalacje okablowania,
- EIA/TIA 568A - Standardy okablowania telekomunikacyjnego w budynkach komercyjnych,
- PN-EN 50346 : 2002 - Technika Informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-EN 50310 : 2002 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,

- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych, Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-EN 50132-2-1 : 2002 (U) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej,
- PN-EN 50132-4-1 : 2002 (U) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 4-1 : Monitory czarno-białe,
- PN-EN 50132-7 : 2002 (U) - Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.

1.2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Projekt w swoim zakresie przewiduje montaż sieci telefonicznej i logicznej komputerowej w wybranych pomieszczeniach, wskazanych przez Inwestora. W projekcie przewidziano również montaż szaf dystrybucyjnych 19" oraz zakończenie kabli sieciowych w w/w szafach. W szafach dystrybucyjnych należy zamontować panele krosownicze oraz telefoniczne. Sposób rozmieszczenia elementów w szafie 19" przedstawiono na schematach okablowania strukturalnego. Instalacje okablowania strukturalnego wykonać kablem typu S/FTP 4x2x0,5 kat 6A.

Kable zakończyć w punktach PEL (punkty elektryczno-logiczne). Połączenia między panelami telefonicznymi a krosowniczymi wykonać za pomocą kabli krosujących kat. 6A o odpowiedniej długości. Gniazda komputerowe montować na wysokości 0,3m od podłogi w ramach 2-krotnych, obok gniazd z instalacją zasilania ogólnego i dedykowanego.

Przejścia przez ściany rozdzielające strefy pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości równej wytrzymałości ogniowej przegrody. Podział na strefy pożarowe ujęto w opracowaniu branży architektonicznej.

Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego

- koryta kablowe – na odcinku od szaf dystrybucyjnych do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu gniazd wtykowych. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji sufitu podwieszanego,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

1.3. MONTAŻ INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

1.3.1. SERWEROWNIA I GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Projektuje się posadowienie dwóch szaf dystrybucyjnych okablowania strukturalnego z wyposażeniem kat. 6A w serwerowni dystrybucyjnej na poziomie II piętra budynku. Miejsce montażu szaf dystrybucyjnych przedstawiono na rzutach poszczególnych poziomów budynku. Stosować szafy wysokości minimum 42U połączone w zestaw. W szafie dystrybucyjnej należy zamontować panele rozdzielcze kat. 6A oraz listwy zasilające. Każdą szafę ponadto wyposażyć w panel wentylatorów oraz termostat. Termostat nastawić na 20°C. Między

instalowanymi panelami rozdzielczymi stosować panele porządkujące dla właściwego układania przewodów. Szafy ustawione będą w miejscach określonych w dokumentacji projektowej.

Kable przyłączeniowe doprowadzić z przestrzeni sufitu podwieszanego od góry do szafy poprzez koryta kablowe. Należy stosować koryta metalowe/siatkowe 300x100. Wejście kabli go szaf od góry.

Wyposażenie szaf dystrybucyjnych przedstawiono na schematach. Pomieszczenie serwerowni wyposażone będzie w układ klimatyzacji. Przejścia przewodów przez ściany pomieszczenia zabezpieczyć w rurach osłonowych dostosowanych do ilości wprowadzanych kabli (min. 3x Ø110 wykonane rurą grubościenną, gładką) lub rozetą. Do szaf projektowanych doprowadzić wydzieloną linię zasilającą wykonaną przewodem YDY 3x2,5mm². Sposób zasilania szaf dystrybucyjnych przedstawiono w opracowaniu pt. „Instalacje elektryczne wewnętrzne”.

1.3.2. TRASY KABLOWE

Od paneli rozdzielczych kat. 6A należy rozprowadzić instalacje wewnętrzne do wskazanych na rysunkach pomieszczeń. Instalacje wykonać kablami typu S/FTP 4x2x0,5 kat. 6A. Kable w polach porządkujących szafy dystrybucyjnej prowadzić z zachowaniem zapasów tak aby nie spowodować napinania i naciągania kabli i przewodów. Na korytarzach komunikacyjnych kable układać w korytach ułożonych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Stosować koryta metalowe, perforowane o wym. 300x100 oddzielne dla instalacji teletechnicznych. Grubość blachy koryta – min. 0,7mm. Koryta instalować do ścian za pomocą wsporników odstępowych. Wsporniki umieszczać w odległościach max. 1,5m dla właściwego rozłożenia obciążenia na całej długości trasy kablowej. Koryta kablowe podłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych. Stosować przewód wyrównawczy LgY 6,0mm². W razie braku możliwości montażu w przestrzeni sufitu podwieszanego koryta o wymiarach 300x100 dopuszcza się stosowanie koryt o mniejszym przekroju a na krótkich odcinkach peszeli. Na wszystkich trasach kablowych przewody układać równolegle do siebie bez zbędnego naciągania. W miejscach skrzyżowań oraz przy innych kolizjach dopuszcza się miejscowe grupowanie w wiązki za pomocą opasek samozaciskowych. Podczas układania przewodów przestrzegać wymagań montażowych podanych przez producenta, a w szczególności dotyczy to promieni gięcia. Przy wszystkich wprowadzeniach kabli do poszczególnych pomieszczeń stosować rury osłonowe dla zabezpieczenia kabli przy ścianach konstrukcyjnych. Przewody okablowania strukturalnego układać w odległości min. 20,0 cm od przewodów instalacji elektrycznych. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji w pobliżu kabli energetycznych stosować przegrody separacyjne. W pomieszczeniach kable układać w rurkach elektroinstalacyjnych umieszczonych w brzdach podtynkowych lub w konstrukcji gipsowych ścianek działowych. Kable układać równolegle i prostopadle do krawędzi ścian i sufitów. W miejscu zakończenia kabli pozostawić 20,0 cm zapas dla wykonania właściwego podłączenia.

Sposób ułożenia przewodów związanych z instalacją okablowania strukturalnego:

- koryta kablowe – na odcinku od szafy dystrybucyjnej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do zejścia do miejsca montażu gniazd RJ45. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji sufitu podwieszanego,
- rurki elektroinstalacyjne podtynkowo w brzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd RJ45 umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w warstwie betonowej posadzki – w przypadku gniazd RJ45 umieszczanych w podłodze,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek

działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

1.3.3. PUNKTY ELEKTRYCZNO-LOGICZNE

Poszczególne pomieszczenia projektowanego budynku wyposażone będą w punkty elektryczno – logiczne (PEL). Wyposażenie każdego punktu elektryczno – logicznego PEL :

- dwa gniazda wtykowe dedykowane 16A/230V typu DATA – opis szczegółowy w opracowaniu „Instalacje elektryczne” ,
- jedno gniazdo wtykowe 16A/230V ogólne – opis szczegółowy w opracowaniu „Instalacje elektryczne”,
- trzy gniazda okablowania strukturalnego typu RJ45 kat. 6A (W czteromodułowej ramce należy zainstalować trzy jednomodułowe euromody i zaślepkę 1M. Należy zastosować euromody zabezpieczone przed zniszczeniem użyciem wtyczki telefonicznej. Każdy euromod musi posiadać własną plakiętkę dla opisu.)

Punkty PEL lokalizowane będą przy każdym stanowisku biurowym.

W pomieszczeniach gniazda teleinformatyczne montować na wysokości 0,3m od podłogi w ramach wielokrotnych lub na wysokości 0,8m w laboratoriach. Gniazda montować zgodnie z rzutami poszczególnych pomieszczeń. W wybranych salach stosować gniazda umieszczone w puszkach podłogowych rozmieszczonych pod biurkiem. Stosować puszki podłogowe 16 modułowe. Pokrywy zamykające puszki podłogowe dostosować do montażu wykładziny podłogowej w którą wyposażona będzie podłoga sali. Przewody w punktach PEL układać w sposób uporządkowany tak aby ograniczyć możliwość zginania kabli i krzyżowania z pozostałymi przewodami instalacji elektrycznych.

Przepusty kablowe między kondygnacjami i strefami pożarowymi uszczelnić pianą ogniochronną. Przepusty kabli przy wejściach do pomieszczeń wykonać w rurach winidurowych. Podział na strefy pożarowe ujęty jest w opracowaniu branży architektonicznej.

1.4. WYTYCZNE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne. Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem oraz po uzgodnieniu nanieść w dokumentacji, celem wykorzystania jej jako powykonawczej. Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Po wykonaniu sieci okablowania strukturalnego wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie niezbędne pomiary umożliwiające uzyskanie min. 20 letniej gwarancji niezawodności producenta okablowania strukturalnego.

Do wykonania wyżej wymienionych pomiarów należy użyć mierników zalecanych przez producenta sprzętu.

Pomiary jakie należy wykonać to:

- Model typu Basic Link – układ dwukonektorowy,
- Model typu Permanent Link – układ trzykonektorowy,
- Model typu Chanel – układ czterokonektorowy,

- Parametr Wire-map – mapa połączeń,
- Parametr rezystancja,
- Parametr Impedancja charakterystyczna,
- Pomiar reflektometryczny długości,
- Parametr opóźnienie propagacji,
- Parametr Delay skew,
- Parametr Insertion Loss – tłumienność,
- Parametr NEXT – tłumienność zbliżno-przenikowa,
- Parametr ACR,
- Parametr Return Loss,
- Parametr ELFEXT,
- Parametr PowerSum.

Wykonawca instalacji jest zobowiązany do wykonania pomiarów i przedstawienia jego wyników w formie protokołu pomiarów. Wszystkie elementy szaf dystrybucyjnych oraz korytka metalowe należy uziemić. Wykonawca sieci strukturalnej powinien posiadać podpisaną umowę z producentem zastosowanego osprzętu umożliwiającą udzielenie min. 20 letniej gwarancji.

Stosować wyposażenie szafy dystrybucyjnej projektowanej zgodnie z urządzeniami istniejącymi w zakresie rodzaju producenta oraz klasy instalacji. Wszystkie elementy toru logicznego muszą pochodzić od jednego producenta (udzielającego gwarancji).